

(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
 HDAB 7/26

(11) 공개번호 특2001-0093233
 (43) 공개일자 2001년10월27일

| | |
|---------------|--|
| (21) 출원번호 | 10-2001-7008265 |
| (22) 출원일자 | 2001년06월28일 |
| 번역문제출원일자 | 2001년06월28일 |
| (86) 국제출원번호 | PCT/JP2000/07424 |
| (86) 국제출원출원일자 | 2000년10월24일 |
| (81) 지정국 | 국내특허 : 아름에미리트 안티구아비부다 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 벨리즈 캐나다 스위스 중국 코스타리카 쿠바 제코 뉴질랜드 멘나브 노미니카년방 날세리 베스도니아 스페인 브렌드 영국 그레나다 그루지야 가나 강비아 크로아티아 헝가리 인도네시아 미스라벨 인도 아미슬란드 캐나 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 모로코 둘도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 모잠비크 노르웨이 뉴질랜드 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아 수단 스웨덴 성가포르 슬로베니아 슬로바키아 시에라리온 탄자니아 스탠드 투르크메니스탄 터키 트리니다드토바고 탄자니아 우크라이나 우간다 미국 우즈베키스탄 베트남 유고슬라비아 남아프리카 경바브웨 AP ARIPO특허 : 가나 강비아 캐나 레소토 말라위 모잠비코 수단 시에리라운 스와질란드 탄자니아 우간다 징바브웨 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 둘도바 러시아 탄자니아 투르크메니스탄 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 OA OAPI특허 : 부르키나파소 배냉 증양아프리카 몽고 코트디부와르 카메룬 가봉 기네 기네비쏘 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 |
| (30) 우선권주권 | 99-308077 1999년10월29일 일본(JP) |
| (71) 출원인 | 마츠시타 덴끼 산교 가부시키기이사 |
| (72) 발명자 | 일본 오오사카후 가도마시 오오마자 가도마 1006 기네모토 히데카 |
| (74) 대리인 | 일본가나가와쿄코스카시히카리노오카6-2-801 가토오사무 일본가나가와쿄코스카시쇼난타카토리5-45-7302 김형세 |

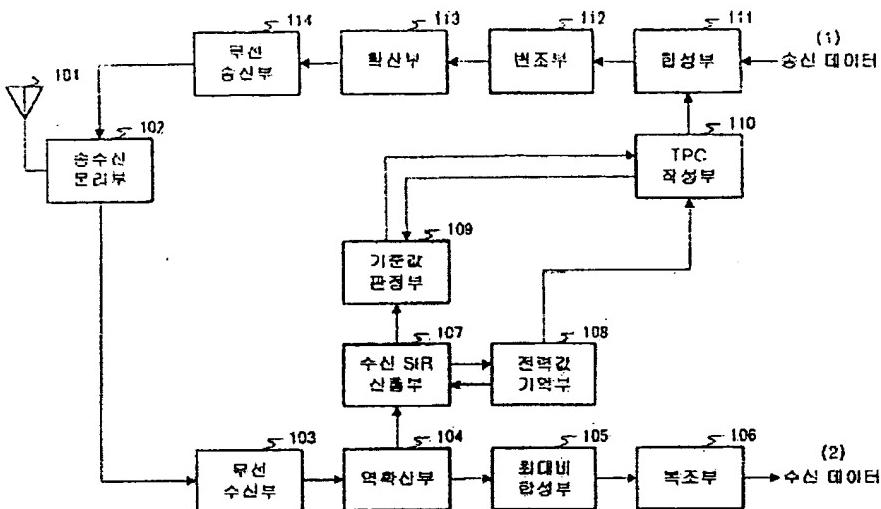
설명부 : 있음

(54) 기지국 정치, 통신 단말 장치 및 송신 전력 제어 방법

요약

수신 SIR 산출부(107)에 의해, 간歇 신호 전력을 적전의 연속하는 수 슬롯에 걸쳐 평균화한 값을 이용하여 수신 SIR을 산출한다. 기준값 평정부(109)에 의해, 수신 SIROI 기준값보다 큰지 여부를 판정한다. TPC 작성부(110)에 의해, 전력값 기억부(108)에 기억된 희망 신호 전력의 수가 평균화에 필요한 수를 만족하는 경우에, 또한 수신 SIROI 기준값보다 크지 않은 경우에 송신 전력 감소를 지시하는 TPC를 작성하고, 그 미와의 경우에 송신 전력 증가를 지시하는 TPC를 작성한다. 이에 의해, 기지국이 핫식 축부하 품질의 신호를 수신하여 효율적인 통신을 행할 수 있다.

12-2



- 102...수신 분리부
 103...무선 수신부
 104...역확산부
 105...최대비 합성부
 106...복조부
 107...수신 SIR 신출부
 108...전력 값 기억부
 109...기준값 판정부
 110...TPC 작성부
 111...합성부
 112...변조부
 113...확산부
 114...무선 송신부
 (1)...송신 데이터
 (2)...수신 데이터

명세서

기술분야

본 발명은 휴대전화, 자동차전화 등의 이동체 무선 통신 시스템에 사용되는 기지국 장치 및 송신 전력 제어 방법에 관한 것이다.

본명기술

도 1은 이동체 무선 통신 셀룰러 시스템에 있어서의 핸드오버의 개념을 설명하기 위한 도면이다. 도 1에 있어서, 현재 이동국(11)은 셀(21)에 설치된 기지국(31)과 무선 통신을 행하고, 셀(21)과 인접하는 셀(22)을 통하여 이동중인 것으로 한다.

이동국(11)은 셀(21)로부터 셀(22)로 이행할 때에 기지국(31) 및 기지국(32)과 다이버시티 핸드오버를 행한다. 다이버시티 핸드오버 시, 이동국(11)은 기지국(31) 및 기지국(32) 양쪽과 통신을 행하면서 그 헤 perch 채널의 수신 품질을 측정한다. 그리고, 이동국(11)은 기지국(32)의 수신 품질이 기지국(31)보다도 양호하게 된 시점에서 통신 상대를 기지국(31)으로부터 기지국(32)으로 변경한다.

또한, 다이버시티 핸드오버 시, 제어국(41)은 이동국(11)으로부터 송신 되고, 기지국(31) 및 기지국(32)에 수신된 신호중에서 수신 상대가 양호한 것을 선택하여 합성한다.

여기서, 셀 방식에서는, 타통신국간의 간섭을 저감시켜 주파수 이용 효율의 향상을 도모하기 위해서, 이동국과 기지국 사이에서 페루프 송신 전력을 제어가 행해진다. 기지국에 있어서의 송신 전력 제어는 이동국으로부터 송신된 신호의 수신 SIR(회망 신호 전력 대 간섭 신호 전력비)이나 오류율 등의 수신 품질을 참조하여, 그 값이 일정한 기준을 만족하도록 이동국의 송신 전력을 제어하는 정보(Transmit Power Control : 이하 「TPC」라고 함)를 생성해서 이동국에 전송함으로써 행해진다.

기지국에 있어서의 수신 SIR를 이용한 송신 전력 제어는 송신 전력 제어 대상으로 되는 이동국으로부터 출발된 개별 채널을 수신하고, 그 희망 신호 전력과, 다른 수신 전력, 즉 간섭 신호 전력의 비를 구함으로써 행해진다.

그 간섭 신호 전력값은 순간값이 아니라, 수 슬롯 또는 프레임에 걸치는 평균 전력을 이용하는 것이 일반적이며, 일본 특히 공개 평성 제 10-13364 호 공보 등에 개시되어 있다.

다이버시티 핸드오버 시에는 이동국(11)과 각 기지국(31, 32) 사이에 있어서 동시에 송신 전력 제어가 행해지고, 이동국(11)은 각 기지국(31, 32)으로부터 송신된 신호로부터 TPC를 취득해서, 그것에 근거하여 자국의 송신 전력 제어를 행한다.

각 기지국(31, 32)의 수신 신호는 제어국(41)에서 선택 합성되기 때문에, 통신중인 모든 기지국에서 수신 품질 기준이 만족될 필요는 없으며, 이동국(11)은 수신한 복수의 TPC 중 최소의 송신 신호 전력을 지시하는 것에 따라 송신 전력을 결정한다.

그러나, 다이버시티 핸드오버 개시시, 즉 이동국이 현재 통신중인 기지국에 부기하여 새롭게 별도의 기지국과 통신을 개시할 때, 새롭게 통신을 개시하는 기지국에서는 이동국의 SIR 측정에 이용되는 평균해야 할 개별 체널이 충분히 관측되어 있지 않기 때문에, 이동국에 대한 간섭 신호 전력이 평균화에 의해 실제 보다도 낮게 측정되어 버린다.

따라서, 새롭게 통신을 개시한 기지국에서는 이동국의 수신 SIROI 양호하다고 판단하여, 이동국에 대해서 송신 전력을 낮추는 것을 지시하는 TPC를 전송해 버린다.

이동국은, 새롭게 통신중인 기지국으로부터 송신 전력을 높이는 것을 지시하는 TPC를 수신했나고 해보나노, 새롭게 통신을 개시한 기지국으로부터 송신 전력을 낮추는 것을 지시하는 TPC를 수신하기 때문에, 실제로는 현재 통신중인 기지국에 있어서 수신 SIROI 양호하지 않았던 경우에도 최소의 송신 신호 전력을 지시하는 TPC에 따라 송신 전력을 낮추어 버린다.

이 때문에, 수신 품질은 더 악화하고, 다이버시티 핸드오버 중인 기지국 양쪽에 있어서 만족한 수신 품질이 이루어지지 않으며, 제어국에 있어서 수신 신호를 합성할 수 없다. 그 결과, 그 송신 단위를 재송신할 필요성이 발생하며 통신 효율이 저하되어 버리는 문제나 무선 접속의 절단이 발생해 버리는 문제가 발생한다.

발명의 개시

본 발명의 목적은, 핸드오버 시에 있어서, 항상 충분한 품질의 신호를 수신할 수 있고, 효율적인 통신을 행할 수 있는 기지국 장치 및 송신 전력 제어 방법을 제공하는 것이다.

이 목적은, 새롭게 무선 접속을 확립한 이동국과의 사이에서 송신 전력 제어를 행하거나, 해당 이동국으로부터 송신된 신호에 대한 간섭 신호 전력이 적정하게 측정될 수 있을 때까지 해당 이동국에 대하여 송신 전력을 감소하는 제어를 행하지 않음으로써 달성된다.

도면의 간략한 설명

도 1은 이동체 무선 통신 셀룰러 시스템에 있어서의 핸드오버의 개념을 설명하기 위한 도면,

도 2는 본 발명의 실시예 1에 따른 기지국의 구성을 도시하는 블럭도,

도 3은 본 발명의 실시예 1에 따른 기지국의 수신 SIR에 근거하는 TPC 작성 방법을 나타내는 흐름도,

도 4는 본 발명의 실시예 2에 따른 기지국의 구성을 도시하는 블럭도,

도 5는 본 발명의 실시예 2에 따른 기지국의 수신 SIR에 근거하는 TPC 작성 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 최선의 형태

이하, 본 발명의 실시예에 대해서 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

(실시예 1)

도 2는 본 발명의 실시예 1에 따른 기지국의 구성을 도시하는 블럭도이다.

통신 상대인 이동국으로부터 송신된 신호는 안테나(101)로 수신되어 송수신 분리부(102)를 거쳐서 무선 수신부(103)에 입력된다. 무선 수신부(103)는 입력된 수신 신호에 대하여 증폭이나 주파수 변환 등의 무선 처리를 행한다. 역학산부(104)는 무선 수신부(103)의 출력 신호에 대하여 각 이동국 고유의 확산 부호를 송신한다.

최대비 힘성부(105)는 역학산부(104)의 출력 신호를 최대비 힘성한다. 복조부(106)는 최대비 힘성부(105)의 출력 신호를 복조하여 수신 데이터를 취출한다.

수신 SIR 산출부(107)는 역학산부(104)의 출력 신호로부터 희망 신호 전력 및 간섭 신호 전력을 측정하고, 전력값 기억부(108)에 기억되어 있는 현재까지의 간섭 신호 전력의 평균값을 이용하여 새로운

간섭 신호 전력의 평균값을 계산해서, 희망 신호 전력과 간섭 신호 전력의 평균값의 비로부터 수신 SIR를 산출한다. 또, 희망 신호 전력, 간섭 신호 전력의 측정 및 평균화의 구체예에 관해서는 후술한다.

전력값 기억부(108)는 현재까지 수신 SIR 산출부(107)에 의해 측정된 간섭 신호 전력의 수 및 수신 SIR 산출부(107)에 의해 계산된 간섭 신호 전력의 평균값을 기억한다.

기준값 판정부(109)는 수신 SIR 산출부(107)에 의해 산출된 수신 SIROl 기준값보다 큰지 여부를 판정하여, 판정 결과를 TPC 작성부(110)에 통지한다.

TPC 작성부(110)는 전력값 기억부(108)에 기억되어 있는 간섭 신호 전력의 수가 수신 SIR 산출부(107)에 있어서의 평균화 처리를 행하기 위해 필요한 수(이하, 「평균화수」라고 함)를 만족하지 않는 경우, 즉, 해당 이등국으로부터 송신된 신호에 대한 간섭 신호 전력을 정확하게 추정할 수 있을 때까지의 기간 동안, 기준값 판정부(109)로부터 통지된 판정 결과에 관계없이 송신 전력 증가를 지시하는 TPC를 작성한다. 또한, TPC 작성부(110)는 전력값 기억부(108)에 기억되어 있는 간섭 신호 전력의 수가 평균화수를 만족하고 있는 경우, 기준값 판정부(109)로부터 통지된 판정 결과에 근거하여, 수신 SIROl 기준값보다 크면 송신 전력 감소를 지시하는 TPC를 작성하고, 수신 SIROl 기준값 미하이면 송신 전력 증가를 지시하는 TPC를 작성한다.

합성부(111)는 송신 네비네이션 IPC 삭팅부(111b)로부터 출력된 IPC를 합성하고, 송신 네비네이션 포맷에 따라 프레임 구성한다.

변조부(112)는 합성부(111)의 출력 신호에 대하여 PSK, QPSK 등의 1차 변조 처리를 행한다. 확산부(113)는 변조부(112)의 출력 신호에 대하여 고유의 확산 번호를 승신한다. 무선 송신부(114)는 확산부(113)의 출력 신호에 대해서 종폭이나 주파수 변환 등의 무선 처리를 행하여, 송수신 분리부(102)를 거쳐서 안테나(101)로부터 송신한다.

기지국으로부터 TPC를 실은 신호를 수신한 이등국은, 추출한 TPC가 송신 전력 증가를 지시하는 것이면 전회(前回)의 송신 전력값보다도 소정량(예컨대, 1dB)만큼 송신 전력값을 높이고, 송신 전력 감소를 지시하는 것이면 전회의 송신 전력값보다도 소정량(예컨대, 1dB)만큼 송신 전력값을 낮춘다.

다음에, 수신 SIR 산출부(107)에 있어서의 희망 신호 전력, 간섭 신호 전력의 측정 및 평균화의 구체예에 대하여 설명한다.

우선, 수신 SIR 산출부(107)는 수신 슬롯증의 파일럿 심볼, 즉 기지(基站) 심볼의 위치를 검출하여 추출하고, 역확산값의 상한(象限)을 보정, 즉 0 또는 1의 변조 성분을 제거한다.

다음에, 수신 SIR 산출부(107)는 현(現) 슬롯에서의 희망 신호 전력 RSSI 및 간섭 신호 전력 ISSI를 미하와 같이 하여 구한다.

P 패스증의 p번째의 패스에 대하여, 상한 보정후 파일럿의 N 심볼에 있어서의 슬롯마다의 등상(同相) 성분의 평균값 $rssi[p].i$, 직교 성분의 평균값 $rssi[p].q$ 는 각각 미하의 수학식 1에 의해 구해진다.

$$rssi[p].i = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N Sx[n][p].i$$

$$rssi[p].q = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N Sx[n][p].q$$

그리고, 슬롯마다, 패스마다의 희망 신호 전력 $rssi[p]$ 는 미하의 수학식 2에 의해 구해진다.

$$rssii[p] = rssi[p].i^2 + rssi[p].q^2$$

전체의 희망 신호 전력 RSSI는 패스마다의 희망 신호 전력의 합으로서 미하의 수학식 3에 의해 구해진다.

$$RSSI = \sum_{p=1}^P rssii[p]$$

간섭 신호의 등상 성분 $issi[n][p].i$ 및 직교 성분 $issi[n][p].q$ 는 상한 보정후의 파일럿 심볼과, 그 슬롯마다의 평균의 차분으로부터 미하의 수학식 4에 의해 구해진다.

$$issi[n][p].i = Sx[n][p].i - rssi[p].i$$

$$issi[n][p].q = Sx[n][p].q - rssi[p].q$$

이것에 의해, 슬롯마다 퍼스마다의 간섭 신호 전력 $issi[i]$ 는 미하의 수학식 5에 의해 구해진다.

$$issi[i] = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (issi[n][p].i^2 + issi[n][p].q^2)$$

그리고, 전체의 간섭 신호 전력 $ISSI$ 는 퍼스마다의 평균값으로서, 미하의 수학식 6에 의해 구해진다.

$$ISSI = \frac{1}{P} \sum_i issi[i]$$

다음에, 수신 SIR 산출부(107)는 미하의 수학식 7에 나타내는 바와 같이 IIR 필터를 이용하여 간섭 신호 전력 $ISSI$ 를 복수 슬롯에 걸쳐 평균화한다.

$$ISSI_{avg} = \alpha \cdot ISSI_{avg_previous} + (1 - \alpha) \cdot ISSI$$

여기서, $ISSI_{avg_previous}$ 는 직전의 슬롯에서 구한 평균화 간섭 신호 전력이고, α 는 망각(忘却) 계수라고 불리며, 예컨대 0.99 등의 값이 설정된다. 이 경우, 현 슬롯에서 구한 간섭 신호 전력 $ISSI$ 에 1-0.99, 즉 0.01의 가중치가 붙는 것으로 되어, 전(前) 슬롯에서 구한 평균화후 간섭 신호 전력 $ISSI_{avg_previous}$ 에 관한 가중치 0.99에 비교하여 대단히 작기 때문에, 약 100회의 간섭 신호 전력의 측정 및 평균화후에 있어서 비로소 확실한 평균화 간섭 신호 전력이 측정된다.

다음에, 도 2에 도시한 기지국의 수신 SIR에 근거하는 TPC 작성 방법에 대해서 도 3의 흐름도를 이용하여 설명한다.

우선, 단계(미하, 「ST」라고 약칭함)201에서, 수신 SIR 산출부(107)가, 측정한 희망 신호 전력 및 간섭 신호 전력과 전력값 기억부(108)에 기억되어 있는 간섭 신호 전력의 평균값에 근거하여 수신 SIR을 산출한다.

다음에, ST202에서, TPC 작성부(110)가 전력값 기억부(108)에 기억되어 있는 간섭 신호 전력의 수가 평균화수를 만족하는지 여부를 판정한다.

ST202에 의해 간섭 신호 전력의 수가 평균화수를 만족한 경우, ST203에서, 기준값 판정부(109)가 수신 SIR과 미리 설정된 기준값의 대소 비교를 행한다.

그리고, ST202에 의해 간섭 신호 전력의 수가 평균화수를 만족하지 않은 경우, 혹은, ST203에 의해 수신 SIR의 기준값 미하이었던 경우, ST204에서, TPC 작성부(110)가 송신 전력 증가를 지시하는 TPC를 작성한다.

한편, ST203에 의해 수신 SIR의 기준값보다 커던 경우, ST205에서, TPC 작성부(110)가 송신 전력 감소를 지시하는 TPC를 작성한다.

이와 같이, 기지국이 새롭게 무선 링크를 확립하는 이동국에 대하여, 해당 이동국으로부터 송신된 신호에 대한 간섭 신호 전력을 정확하게 추정할 수 있을 때까지의 기간 동안, 산출한 수신 SIR에 의하지 않고 송신 전력 증가를 지시하는 것에 의해, 수신 SIR을 높이고 짐작해서 송신 전력 감소를 지시해 버리는 일이 없게 되기 때문에, 기지국은 항상 충분한 품질의 신호를 수신할 수 있어, 효율적인 통신을 행할 수 있다.

또한, 기지국은 새롭게 무선 접속을 확립한 이동국으로부터 송신된 신호에 대한 간섭 신호 전력을 정확하게 추정할 수 있은 후에, 해당 이동국에 대하여 적절한 송신 전력 제어를 행할 수 있다.

(실시예 2)

도 4는 본 발명의 실시예 2에 따른 기지국의 구성을 나타내는 블록도이다. 또, 도 4에 도시하는 기지국에 있어서, 도 2에 도시한 실시예 1에 따른 기지국의 구성과 동작이 공통되는 부분에 관해서는 도 2와 동일한 부호를 부여하고 설명을 생략한다.

도 4에 나타내는 기지국은 도 2에 나타낸 기지국에 대하여 TPC 기억부(301)를 추가한 구성을 채용한다.

TPC 기억부(301)는 TPC 작성부(110)로부터 입력된 TPC를 하나만 기억하고, TPC를 입력할 때마다 기억 내용을 업데이트 한다. 즉, TPC 기억부(301)는 전회의 TPC만을 기억한다.

TPC 작성부(110)는 작성한 TPC를 합성부(111) 및 TPC 기억부(301)에 출력한다. 또한, TPC 작성부(110)는 전력값 기억부(108)에 기억되어 있는 간섭 신호 전력의 수가 평균화수를 만족하지 않는 경우, TPC 기억부(301)에 기억되어 있는 전회의 TPC를 판독하고, 전회의 TPC와 반대 내용의 TPC를 작성한다.

다음에, 도 4에 도시한 기지국의 수신 SIR에 근거하는 TPC 작성 방법에 대해서 도 5의 흐름도를 이용하여 설명한다.

우선, ST401에서, 수신 SIR 산출부(107)가, 측정한 희망 신호 전력 및 간섭 신호 전력과 전력값 기억부(108)에 기억되어 있는 간섭 신호 전력의 평균값에 근거하여 수신 SIR을 산출한다.

다음에, ST402에서, TPC 작성부(110)가 전력값 기억부(108)에 기억되어 있는 간섭 신호 전력의 수가 평균

화수를 만족하는지 여부를 판정한다.

ST402에 의해 희망 신호 전력의 수가 평균화수를 만족한 경우, ST403에서, 기준값 판정부(109)가 수신 SIR과 미리 설정된 기준값의 대소 비교를 행한다.

한편, ST402에 의해 간섭 신호 전력의 수가 평균화수를 만족하지 않은 경우, ST404에서, TPC 작성부(110)가 TPC 기억부(301)에 기록된 전회의 TPC의 내용을 판정한다.

ST403에 의해 수신 SIR이 기준값 미하미었던 경우, 혹은 ST404에 의해 전회의 TPC의 내용이 송신 전력 감소를 지시하는 것인 경우, ST405에서, TPC 작성부(110)가 송신 전력 증가를 지시하는 TPC를 작성한다.

한편, ST403에 의해 수신 SIR이 기준값보다 커진 경우, 혹은 ST404에 의해 전회의 TPC의 내용이 송신 전력 증가를 지시하는 것인 경우, ST406에서, TPC 작성부(110)가 송신 전력 감소를 지시하는 TPC를 작성한다.

이와 같이, 간섭 신호 전력의 측정수가 평균화에 필요한 수를 만족하고 있지 않는 경우, 미전에 작성된 TPC를 고려하여 TPC를 작성함으로써, 실시에 1의 효과에 부기하여, 이동국이 송신 전력을 증가시키기를 계속하는 것에 의해 타이등국의 간섭이 증가되는 것을 억제할 수 있다.

또, 상기 실시에 20에서는, 간섭 신호 전력의 측정수가 평균화에 필요한 수를 만족하고 있지 않는 경우, 송신 전력의 증감을 교대로 지시하는 경우에 대하여 설명했는데, 본 발명은 이것에 한정되지 않고, 예컨대 2회 연속으로 송신 전력 증가를 지시한 후에 송신 전력 감소를 지시하는 등, 송신 전력 증가를 지시하는 비율이 송신 전력 감소를 지시하는 비율을 하회하지 않으면 성립한다.

또한, 상기 각 실시에에서는 새롭게 무선 접속을 확립하는 이동국에 대하여 미리 간섭 신호 전력의 측정을 개시하더라도 무방하다. 이 경우, 접속 확립시에 이동국에 대하여 적정한 송신 전력 제어를 행할 수 있다.

또한, 본 발명은 수신 SIR 산출 방식으로서, 반드시 직전의 연속하는 수 슬롯 시간에 걸친 평균화를 실행하는 방식에 한정되는 것이 아니다. 즉, 직전의 수 슬롯이 아니더라도, 혹은 연속하지 않고 있는 수 슬롯이더라도, 어떠한 시간적 평균화에 의해 보다 고정밀한 수신 SIR를 산출하는 방식이면, 본 발명은 상기 각 실시에와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

이상의 설명으로부터 분명하듯이, 본 발명의 기지국 장치 및 송신 전력 제어 방법에 의하면, 핸드오버시에 간섭 신호 전력의 측정값이 정확하게 구해질 때까지 해당 이동국의 송신 전력을 감소시키지 않도록 송신 전력 제어를 행할 수 있기 때문에, 기지국은 항상 충분한 품질의 신호를 수신할 수 있어, 효율적인 통신을 행할 수 있다.

본 명세사는, 1999년 10월 29일 출원된 일본 특허 출원 평성 제 11-300077 호 공보에 근거하는 것이다. 이 내용을 여기에 포함시켜 둔다.

산연상이용가능성

본 발명은 휴대전화, 자동차전화 등의 이동체 무선 통신 시스템에 사용하는 데 적합하다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

간섭 신호 전력을 수 슬롯 시간에 걸쳐 평균화한 값을 이용하여 희망 신호 전력 대 간섭 신호 전력비를 산출하는 수신 SIR 산출 수단과,

산출된 희망 신호 전력 대 간섭 신호 전력비가 기준값보다 큼지 여부를 판정하는 기준값 판정 수단과,

평균화에 의해 간섭 신호 전력을 구하는 데 이용한 슬롯 수, 및 상기 기준값 판정 수단의 판정 결과에 근거하여 송신 전력 증가 혹은 송신 전력 감소 중 어느 하나를 지시하는 송신 전력 제어 정보를 작성하는 TPC 작성 수단

을 구비하는 기지국 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

TPC 작성 수단은, 평균화에 의해 간섭 신호 전력을 구하는 데 이용한 슬롯 수가 소정수를 만족하지 않는 경우, 송신 전력 증가를 지시하는 송신 전력 제어 정보를 작성하는 기지국 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

TPC 작성 수단은, 평균화에 의해 간섭 신호 전력을 구하는 데 이용한 슬롯 수가 소정수를 만족하지 않는 경우, 현재까지 작성한 송신 전력 증가를 지시하는 송신 전력 제어 정보의 수가 송신 전력 감소를 지시하는 송신 전력 제어 정보의 수를 하회하지 않도록 송신 전력 제어 정보를 작성하는 기지국 장치.

• **첨구항 4**

제 1 항에 있어서,

TPC 작성 수단은, 평균화에 의해 간섭 신호 전력을 구하는 데 이용한 슬롯 수가 소정수를 만족하지 않는 경우, 하나 이전의 송신 전력 제어 정보와 반대 내용의 송신 전력 제어 정보를 작성하는 기지국 장치.

• **첨구항 5**

제 1 항에 있어서,

TPC 작성 수단은, 평균화에 의해 간섭 신호 전력을 구하는 데 이용한 슬롯 수가 소정수를 만족하는 경우, 희망 신호 전력 대 간섭 신호 전력비가 기준값보다 크면 송신 전력 감소를 지시하는 송신 전력 제어 정보를 작성하고, 희망 신호 전력 대 간섭 신호 전력비가 기준값 미하미면 송신 전력 증가를 시시하는 송신 전력 제어 정보를 작성하는 기지국 장치.

• **첨구항 6**

제 1 항에 있어서,

수신 SIR 신출 수단은, 새롭게 무선 접속을 확립하는 통신 단말 장치에 대하여 다음 링크에 삽입된 송신 전력 제어 정보에 근거하여 통신 단말 장치의 업 링크 송신 전력의 제어를 개시하는 데 앞서 간섭 신호 전력의 측정을 개시하는 기지국 장치.

• **첨구항 7**

첨구항 1에 기재된 기지국 장치와 무선 통신을 행하고, 상기 기지국 장치로부터 송신된 송신 전력 제어 정보에 근거하여 송신 전력을 제어하는 통신 단말 장치.

• **첨구항 8**

기지국 장치가, 새롭게 무선 접속을 확립한 통신 단말 장치로부터 송신된 신호에 대한 간섭 신호 전력을 정확하게 추정할 수 있을 때까지의 기간 동안, 송신 전력 증가를 지시하는 송신 전력 제어 정보를 작성하는 송신 전력 제어 방법.

• **첨구항 9**

기지국 장치가, 새롭게 무선 접속을 확립한 통신 단말 장치로부터 송신된 신호에 대한 간섭 신호 전력을 정확하게 추정할 수 있을 때까지의 기간 동안, 현재까지 작성한 송신 전력 증가를 지시하는 송신 전력 제어 정보의 수가 송신 전력 감소를 지시하는 송신 전력 제어 정보의 수를 하회하지 않도록 송신 전력 제어 정보를 작성하는 송신 전력 제어 방법.

• **첨구항 10**

기지국 장치가, 새롭게 무선 접속을 확립한 통신 단말 장치로부터 송신된 신호에 대한 간섭 신호 전력을 정확하게 추정할 수 있을 때까지의 기간 동안, 하나 이전의 송신 전력 제어 정보와 반대 내용의 송신 전력 제어 정보를 작성하는 송신 전력 제어 방법.

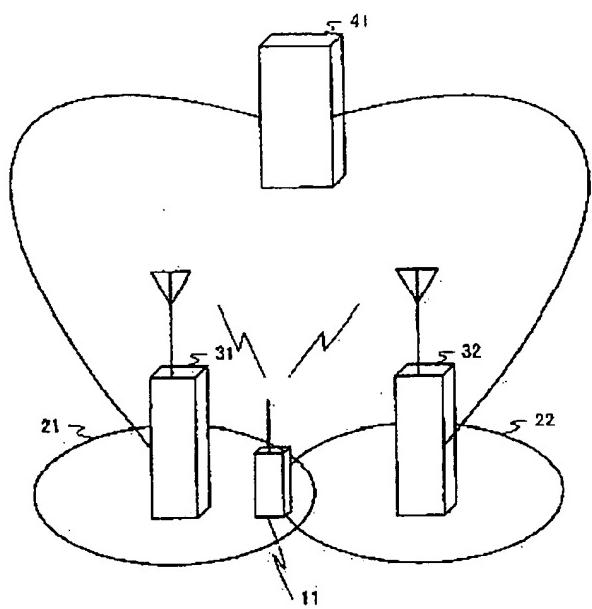
• **첨구항 11**

제 8 항에 있어서,

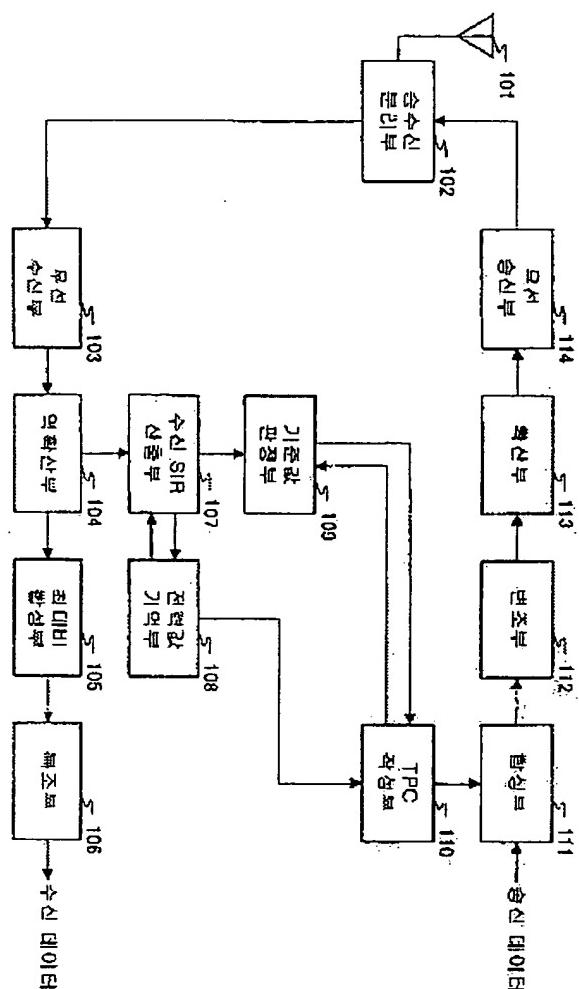
기지국 장치가, 새롭게 무선 접속을 확립하는 통신 단말 장치에 대하여 미리 간섭 신호 전력의 측정을 개시하는 송신 전력 제어 방법.

도면

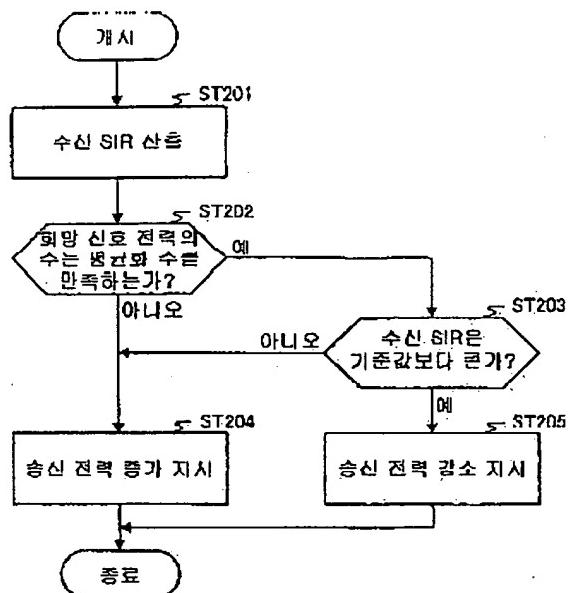
5-201

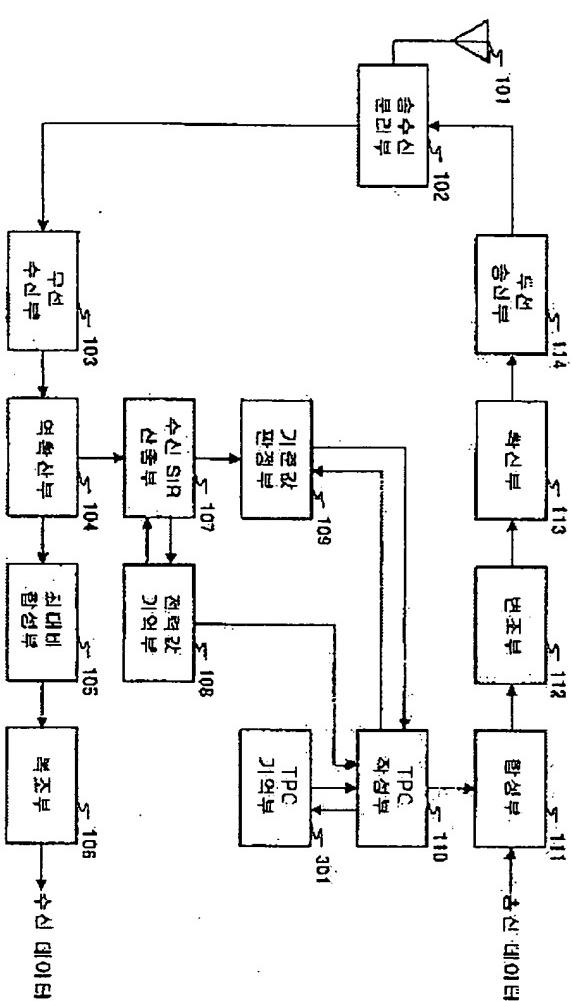


0093233



5.2.3





도면5

